Aus dem Zahnärztlichen Institut der
Ludwig-Maximilians-Universität München
Vorstand: Prof. Dr. P. Kranz

Lane Medical Library

Ein Beitrag zur kapillar-mikroskopischen Untersuchung in der Zahnheilkunde

---

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer hohen Medizinischen Fakultät der Bayer.
Ludwig-Maximilians-Universität zu München vorgelegt

von

Josef Jung
aus Hohenkemnath

München 1932

Schon im Jahre 1879 beobachtete Hueter bei ungefähr fünfzigfacher Vergrößerung im seitlich auffallenden Licht die Haargefäße der nach außen umgeschlagenen Unterlippe des Menschen mit einem besonders konstruierten Mikroskop (Cheilangioskop). Er hat das Verdienst als erster die Form der menschlichen Lippenkapillaren und die Strömung in diesen kleinsten Gefäßen beschrieben zu haben. Hueter, dessen Forschungen sich nicht in der Beobachtung und Beschreibung physiologischer Vorgänge erschöpften, verdanken wir auch die Kenntnis von Lähmungen der Haargefäße unter dem Einfluß von Infektionskrankheiten, insbesondere der Diphtherie. Endlich macht er in seinen Arbeiten aufmerksam auf den Gefäßreichtum der Lippe skrofulöser Kinder und auf die Leichtigkeit, mit der man ihn durch die zarten dünnen Epitheldecken wahrnehmen könne.

Otfried Müller entreißt in seinem Werk „Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche" Hueter's Forscherarbeit der Vergessenheit und kennzeichnet sie mit folgenden Worten: „Es ist ein merkwürdiger Zufall, daß Hueter, der prinzipiell auf dem gleichen Wege, den wir später, ohne etwas von seinen Forschungen zu wissen, im Bereich der äußeren Haut einschlugen, nicht zu weiteren Resultaten gelangte, und daß niemand sich fand, der diese prinzipiell so wichtigen Mitteilungen ausbaute."

Hueter's Arbeiten waren erste Ansätze zur Kapillarmikroskopie, die vor mehreren Jahren in die Medizin als Untersuchungsmethode eingeführt wurde; und mit dem Eifer, der an Neuem schafft, war es bald gelungen, aus Untersuchungsreihen eine systematisch aus- und aufgebaute Methode zu bilden.

Es war eigentlich eine Selbstverständlichkeit, die neue Methode auch für Unerforschtes in der Zahnheilkunde zu Rate zu ziehen, zumal die Lösung des Paradentoseproblems seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die Forscher nicht ruhen ließ. Sie hofften den Ursprung und die Zusammenhänge um diese Erkrankung zu erforschen und den neuen Erkenntnissen folgend neue Wege der Heilung zu finden.

So konnte Otfried Müller im 13. Heft der Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1930 schreiben: „In neuester Zeit haben endlich die Zahnärzte bei Alveolarpyorrhoe starke Veränderungen an Zahnfleisch und Lippen wahrgenommen und auch gemeint, daß der Grad dieser Abweichungen mit den unter Behandlungseinflüssen eintretenden Besserungen des Leidens parallel gehe."

Aus diesen Ausführungen des genannten Autors geht hervor, daß Zahnfleisch und Lippe die für die kapillarmikroskopische Untersuchung Paradentosekranker wichtigsten Untersuchungsstellen sind; manche Forscher untersuchen zu diesen noch den Nagelwall, um fern vom Ort der Krankheitsäußerung unter Umständen „typische" Kapillarveränderungen zu finden.

Zur Topographie der Gingiva: „Eine derbe bindegewebige Unterlage, die den gleichen Charakter hat wie die Wurzelhaut der Zähne, ist von einem mehrschichtigen Pflasterepithel bedeckt. Am freien Ende dringen Papillen von etwa 0,5 mm Länge bis unter das Epithel vor, ähnlich denen der Lippe. Die Blutgefäße an der Wurzelhaut sind lange gerade Gefäße; in der Tiefe des Zahnfleisches dagegen lagern dichte Netze von Gefäßen, die bis unter die Papillenschicht heranreichen. In den Papillen selbst ist die Anordnung ähnlich wie an der Lippe, indem in jede Papille ein Gefäß einmündet."

Katarrhalischen Veränderungen und Entzündungen leichter und schwerer Art ist das Zahnfleisch so häufig ausgesetzt, daß es schwierig ist, ein normales Kapillarbild des Zahnfleisches festzulegen.

Von diesem Gesichtspunkt aus gibt Heinroth in Misch's Fortschritten der Zahnheilkunde eine Kritik der kapillarmikroskopischen Untersuchnugsmethode; nach seinem Ermessen lassen sich wohl wertvolle Aufschlüsse für die Zahnheilkunde durch die Methode erreichen, die aber nicht geeignet sei die bisherigen Anschauungen über die Pathologie der Zahnfleischerkrankungen, der Paradentose, der Erkrankungen des endokrinen Systems von Grund auf zu ändern. Vor 10 Jahren hat sich der genannte Verfasser bereits praktisch mit der Methode beschäftigt und die Schwierigkeiten erkannt, die im Objekte selbst, im Zahnfleisch und seiner Umgebung begründet liegen. Bei kapillarmikroskopischen Untersuchungen der äußeren Haut wird es immer möglich sein, Stellen aufzusuchen, die durch äußere Reize wenig gefährdet sind, deren Kapillaren sich also in Form und Anordnung normal verhalten. Beim Zahnfleisch jedoch liegen die Verhältnisse ganz anders: äußere Reize wie Zahnstein, überstehende Kronen, Brücken, Füllungen, das Kauen harter Nahrungsmittel vermögen das Kapillarbild dermaßen zu beeinträchtigen, daß ein Kapillarbefund, von einem sekundären Befund überlagert, niemals als natürlicher anzusehen, vielmehr in jedem Falle auf die oben angeführten schädigenden Momente zurückzuführen ist.

In einer Veröffentlichung Otfried Müllers, die sich mit den Grundlagen der Methode beschäftigt und Aufklärung gibt über die Stellung des Kapillarsystems innerhalb der ihm bei- und übergeordneten Systeme, wird es mit einem Stellwerk verglichen, das bezüglich der Blutversorgung der umliegenden Gewebe ein fast selbständiges Organ darstellt. Die Blutversorgung gestaltet sich nach den Aufzeichnungen Gänßlen's folgendermaßen: Die che-

mische Zusammensetzung der Säfte im Blute und Gewebe ist von Bedeutung für den Kontraktionszustand und die Form der Haargefäße und damit auch der Strömung in ihnen. Als Beispiel ist aus den Untersuchungen von Gänßlen folgendes zu entnehmen: „Betrachtet man die Haargefäße und den subpapillären Venenplexus an der bedeckt getragenen Brusthaut oberhalb der linken Mamilla bei einem Vasoneurotiker mäßigen Grades, der auf seine gewohnt gemischte Kost eingestellt ist, so ergeben sich nur leichte Abweichungen von der Norm. Untersucht man die gleiche Stelle nach zehntägiger fast ausschließlicher Fleischkost, so erweisen sich die Umbiegungen aus dem arteriellen in den venösen Kapillarschenkel wie bei einer Stoffwechselkrankheit aufgetrieben und der subpapilläre Venenplexus stark erweitert. Auch sind kleine Blutungen ins Gewebe aufgetreten, die vorher nicht vorhanden waren. Das gleiche ist an der Lippe, am Oberarm und Nagelfalz zu beobachten. Schlägt man dann in eine lakto-vegetabilische Kost um, so lassen sich die gesetzten Veränderungen in etwa 5 bis 6 Wochen zum status quo ante zurückbringen. Es kommt also darauf an, was für Stoffe im Säftestrom an die Kapillarwand herantreten, durch sie hindurchtreten und in ihren Schlacken wieder zurücktransportiert werden."

Manche Autoren glauben, fährt Heinroth fort, die peripherstен Gefäßabschnitte abhängig vom wechselseitigen Zusammenarbeiten der autonomen Nerven mit den innersekretorischen Drüsen. Durch Gaben von Präparaten wie Thyreoidin, kommen Kapillarveränderungen zustande, die Zuständen und Bildern ähnlich sind, wie sie bei krankhaft übersteigerter Tätigkeit des diesbezüglichen Organs ausgelöst werden.

Für exogen bedingte Krankheiten ist das Kapillarsystem ebenso ein fein antwortender Anzeiger; zu denken ist in diesem Zusammenhang an schwere Infektionskrankheiten, die je nach der Wirkung der schädigenden Stoffe eine starke Erweiterung, Lähmung oder auch eine beschleunigte Durchblutung bewirken. Schädigungen und Veränderungen des Kapillarnetzes sind die Folge des maenphylaktischen Schoks; Vergiftungen mit Schwermetallsalzen lösen ähnliche Erscheinungen aus.

Die Strahlen der Sonne und künstlichen Höhensonne haben ebenso ihre Wirkung auf die Kapillarschlingen wie die Röntgenstrahlen. David hat 1921 seine Beobachtungen über die Röntgeneinwirkung veröffentlicht. Seine Ausführungen seien hier in der Hauptsache wiederholt: „Gelingt es kapillarmikroskopisch früher Röntgenveränderungen an den Gefäßen nachzuweisen, als bei makroskopischer Betrachtung des Erythems?" Die Beantwortung der Fragestellung gibt David mit folgenden Worten: „Lange bevor ein Erythem äußerlich sichtbar wird, schwillt das Schaltstück auf, die zu- und ableitenden Schenkel folgen dann."

Die auf das Kapillarsystem möglichen Einwirkungen, die eine Aenderung des Kapillarbildes bedingen, mußten wie Tatsachen aufgeführt werden, weil diese Faktoren die Beurteilung von kapillarmikroskopischen Untersuchungen am Zahnfleisch wesentlich bestimmen und mögliche Schlußfolgerungen einschränken.

Hans Sturm unterstreicht die Tatsache noch in seiner Arbeit über „Aetiologie und kausale Therapie der chronischen Alveolarpyorrhoe", indem er besonders hervorhebt, daß noch wochenlang nach stattgehabter Infektion, nachdem auf der Haut makroskopisch keine Spur einer Veränderung mehr zu sehen ist und der Mensch klinisch gesund erscheint, mit dem Kapillarmikroskop noch deutlich die Schädigungen an den Haargefäßen sichtbar gemacht werden können.

In Erwägung des Gedankens, daß bei vielen Fällen von Alveolarphyorrhoe endokrine Störungen oder Störungen des Stoffwechsels überhaupt vorliegen können, wurden, und zwar von Weinmann zuerst, Untersuchungen angestellt über Bestimmung des Grundumsatzes und des spezifisch-dynamischen Nahrungseffektes; der Kalium-Calcum- und Blutzuckergehalt im Blutserum wurde quantitativ bestimmt, ebenso der Blutdruck nach Adrenalin-Injektionen gemessen. Jahre vorher wurde in einer großen Anzahl der Fälle von diffuser Atrophie eine Störung des Sauerstoff-Stoffwechsels festgestellt. Weinmann wertet die im Laboratorium Gottliebs von ihm selbst vorgenommenen Untersuchungen in der Zeitschrift für Stomatologie, Jahrgang 1930 Heft 12 und schreibt: „Die Deutungen für diesen, uns auch heute noch wichtig erscheinenden und durch immer wieder vorgenommene Untersuchungen bestätigten Befund mögen mannigfaltig sein, eines scheinen diese Befunde immer wieder vor Augen zu führen, daß nämlich das klinische Bild, das wir unter dem Begriff der diffusen Atrophie des Alveolarfortsatzes zusammenfassen, offenkundig mit Allgemeinerkrankungen im Zusammenhang steht."

Eine Berücksichtigung der endokrinen Störungen in ihrer Wirkung auf das Zahnfleisch findet sich in den kapillarmikroskopischen Arbeiten von H. Back und W. Redisch, die in einem Vortrag, gehalten am 28. März 1930 zu Prag, ihre gewonnenen Anschauungen darlegten: Bei Leuten, die innersekretorische Störungen von Seite der Keimdrüse aufwiesen, konnten fast regelmäßige Veränderungen der Zahnfleischkapillaren festgestellt werden, die sich klinisch darboten als vollständige oder streifenförmig auftretende Hyperaemie des Zahnfleisches, leicht einsetzendes Bluten aus demselben, Gingivaschwund, dann noch Lockerung und endlich Ausfall gesunder Zähne, deren angrenzende Gingiva ohne kapillarmikroskopisch nachweisbare Entzündungserscheinungen war. „Endokrin gestörtes Zahnfleisch mit oder ohne Pyorrhoe" war die Umschreibung der Forscher für die eben beschriebenen Symptome. Eine Besserung und Heilung der genannten Krankheitsfälle konnte

durch Behandlung der Grundkrankheit und Schaffung gesunder Mundverhältnisse erzielt werden. Sie war jedoch nicht in allen Fällen von Dauer, da Rückfall in die oben aufgezeigten Krankheitserscheinungen auftrat, besonders bei Fällen, denen sich Basedow als weiteres Leiden zugesellt hatte.

H. Back und W. Redisch untersuchten auch eine große Anzahl Zahnfleischkranker, die nachweisbar innersekretorisch gesund waren; kapillarmikroskopisch betrachtet handelte es sich um einen reinen Entzündungsvorgang, wie er sich in Rötung, Schwellung des Zahnfleisches, dadurch bedingter Taschenbildung, Wanderung und Lockerung der Zähne kund tat.

Zur Unterscheidung gegen die erst erwähnte Krankheitsform haben die beiden Autoren die Bezeichnung „Zahnfleischerkrankung ohne nachweisbare endokrine Störung mit Ueberwiegen des entzündlichen Momentes" geprägt.

Die Gingiva kann nach Ansicht der genannten Forscher von beiden Krankheitsformen befallen sein, ja sie neigen zu der Ansicht, daß eine endokrine Störung des Zahnfleisches den Boden für das Auftreten einer Entzündung günstiger gestalte. Die Entzündungsbereitschaft beim Zahnfleisch des Zuckerkranken wird als Beweis angeführt.

Aus später an einer größeren Zahl von Patienten vorgenommenen Untersuchungen konnten drei verschiedene Zustandsbilder an den Kapillaren des Zahnfleisches festgestellt werden:

1. An den Zahnfleischrändern und Papillen regelmäßig verlaufende, gleichmäßig einschichtig angeordnete Kapillaren, in denen eine klar sichtbare Strömung herrschte. Dieses Bild zeigte sich bei jenen Fällen, die Back „zahnfleischgesund" fand.

2. Die Kapillaren zeigen hier ein verworfenes, unregelmäßiges Bild, vielfach verwischte Konturen, unregelmäßige Kaliber, auffallend wechselnde Strömung, sehr ähnlich jenem Bild, das bisher in der Kapillaroskopie den unglücklichen Namen „Vasoneurose" führt und dessen eine Besonderheit, von Otfried Müller als spastisch-atonischer Symptomenkomplex bezeichnet, unter diesem Namen in die Literatur übergegangen ist. Die andere Besonderheit besteht in der Unregelmäßigkeit der Kapillaranordnung. Diese Fälle, deren Zahnfleischzustand wir als endokrine Zahnfleischerkrankung mit und ohne Pyorrhoe bezeichnen, zeigen innersekretorische Störungen, und zwar primäre und sekundäre Funktionsstörungen des Keimdrüsenapparates.

3. Eine Reihe von Patienten zeigte ein stark blutgefülltes, teilweise durch Oedem sehr stark verwischtes Kapillarbild mit träger Strömung, dunkler Tönung und Ueberfüllung beider, meist vorwiegend des venösen Schenkels und der Umschlagstelle, kurz ein Bild, das wir in der Kapillaroskopie als Ausdruck eines Entzündungsvorganges sehr wohl kennen. Zahnärztlichlich handelte es sich um verschiedene, manchmal sehr schwere Formen von

Zahnfleischerkrankung mit Vorwiegen des entzündlichen Momentes ohne nachweisbare endokrine Störung. (H. Back und W. Redisch).

Die Erfahrung der Autoren, daß die klinischen Symptome wechseln, sich vermischen, also nicht genau abzugrenzen, die an den Zahnfleischkapillaren gefundenen Veränderungen dagegen different sind, hat sie weiter versuchen lassen, mit Hilfe der Kapillarmikroskopie die Paradentosefrage zu klären. Sie haben sich die Aufgabe gestellt zu untersuchen, „ob regelmäßige Veränderungen der Zahnfleischkapillaren bestimmter Art, regelmäßig mit bestimmten Veränderungen am Gesamtorganismus, mit bestimmten Störungen der inneren Sekretion gepaart sind."

In all den untersuchten Fällen von Zahnfleischerkrankungen, deren klinisches Bild auf Paradentose hinwies, soll es gelungen sein, jedesmal an den Zahnfleischkapillaren Veränderungen nachzuweisen, — auch schon lange Zeit, bevor eine Knochenatrophie nachweisbar ist — die in bestimmte Gruppen eingeteilt werden konnten. „Träger dieser bestimmten Zahnfleischkapillartype gehörten immer der gleichen Gruppe in Bezug auf ihren Allgemeinzustand an."

Aus den oben erwähnten drei Zustandsbildern der Kapillaren sind bereits fünf Zahnfleischkapillartypen geworden:

1. Die Kennzeichen des normalen Bildes sind gleichmäßig angeordnete Kapillaren und regelmäßiges Netz.

2. endokrin gestörtes Zahnfleisch: Die Kapillaren sind sowohl im einzelnen unregelmäßig, geschlängelt, als auch vor allem ungleichmäßig angeordnet, das Netz verworfen.

3. entzündlich erkranktes Zahnfleisch: Die Kapillaren sind stark gefüllt und erweitert, ebenso das Netz; alles erscheint gleichsam vergrößert.

4. avitaminotisch erkranktes Zahnfleisch: Die Konturen sind ganz verwischt, die Kapillaren sind angeschoppt, zahlreiche Blutaustritte.

5. Endlich wurde eine Mischform der zweiten und dritten Type beobachtet beim diabetischen Zahnfleisch: Bei ungleichmäßiger Anordnung und starker Schlängelung noch Ueberfüllung und Erweiterung.

Der Aufstellung von Kapillartypen durch H. Back und W. Redisch ist F. Goldstein 1932 im 3. Heft der medizinischen Klinik scharf entgegengetreten. Nach seiner Auffassung ist die Typisierung der Kapillaren rein hypothetischer Natur, ja auf Kosten von in der Paradentosefrage feststehenden Tatsachen erfolgt. Aus diesem Grunde scheint F. Goldstein der Weg, wie ihn die beiden Forscher zur Klärung des Paradentoseproblems beschritten haben, nicht gangbar, zumal er sich einig weiß mit manchen Autoren, die über den Wert eines kapillarmikroskopischen Befundes geteilter Meinung sind. Nach der Meinung des Kritikübenden

handelt es sich bei der Paradentosefrage um dies: „Die mannigfachen Meinungen über die Paradentoseentstehung gipfeln in der Frage, ob sie rein exogen oder endogen bedingt ist. Tatsache ist, daß bei der Erkrankung endogener Art, wie Diabetes-mellitus, Lues, Tuberkulose, Gicht, endokrine Störungen, die sogenannte Alveolarpyorrhoe nebst der ihr symptomatischen Form, also auch die genuine Alveolarpyorrhoe, ungleich häufiger als sonst anzutreffen ist. Ob zwar die typische Alveolarpyorrhoe auch bei einer Besserung dieser Erkrankungen ungehemmt weiterschreitet, ist ihnen dennoch ein begünstigendes Moment nicht abzusprechen, und zwar deswegen, weil diese allgemeinen Erkrankungen eine Schwächung des Organismus bedingen. Der Umstand aber, daß die sogenannte Alveolarpyorrhoe in dem Augenblick ausheilt, in dem die betroffenen Zähne durch den Zerstörungsprozeß ausfallen, oder wenn die Zähne extrahiert wurden, spricht unzweideutig für einen lokalen Faktor als ausschlaggebende Ursache! Die von den Autoren aufgestellte Kapillartype bzw. die durch sie charakterisierte Erkrankung bleibt aber unverändert weiter bestehen. Auch gibt es keine Alveolarpyorrhoe ohne Zahnstein- oder Serumsteinbildung. Wieder ein wichtiger lokaler Faktor!

Unverständlich ist, warum bei einer endogen bedingten Erkrankung ausschließlich nur der Processus alveolaris und die umgebenden Gebilde ergriffen werden, und auch diese nur dann, wenn Zähne vorhanden sind. Es ist undenkbar, daß eine endogen bedingte Erkrankung vom Knochensystem ausschließlich nur dem Processus alveolaris und nur bei Anwesenheit von Zähnen ergreift. Bei der Akromegalie oder bei der Osteomalazie werden viele Knochen in Mitleidenschaft gezogen. Bei anderen endokrinen Erkrankungen, insbesondere bei Keimdrüsenerkrankungen, finden sich immer wieder prägnante Symptome, von denen man allein schon die endokrine Störung diagnostizieren kann, wobei die Alveolarpyorrhoe vollständig fehlt.“ Sehr wesentlich ist der Hinweis Goldsteins, daß die Form und Anordnung der Kapillaren, also das Gesamtbild selbst bei gleichen Erkrankungen verschieden ist, Ernährung und Verdauung, überstehende Kronen und Füllungen und Zahnstein nicht ohne Einfluß auf das Kapillarnetz bleiben. Seine Anschauung über das Paradentoseproblem führt ihn in diesem Zusammenhang zu dem Schluß, daß die Kapillarmikroskopie als diagnostisches Hilfsmittel vorläufig keinen Nutzen bringt; der Vorteil der Methode in der Harmlosigkeit für den Patienten liegt.

Im Paradentium 1929, Nr. 3, beschreibt Kolm-Groh ihre kapillarmiskroposichen Untersuchungen an 20 Fällen von Paradentose, wobei Lippe und Nagelwall die Untersuchungsstellen waren. Diese 20 Patienten zeigten alle an der Lippe Hemmungsformen; 2 wiesen hier Archikapillaren oder deren Korrekturen auf, 18 dagegen zeigten Intermediärformen (Sattel- oder Kathedralformen). Am Nagelfalz war das Bild besser: 8 Nagelfalzbilder wiesen Neokapillaren

auf, 3 Patienten hatten am Finger Intermediärformen und 2 Patienten wiesen am Nagelfalz Neokapillaren auf.

Die Intermediärformen an der Lippe traten hier meistens in Gruppen auf.

In der Mehrzahl der Fälle war der Kapillarbefund am Nagelfalz ein anderer als der an der Lippe.

Zu einem ähnlichen Ergebnis kam H. Kolb. Er untersuchte 20 Fälle von Paradentose und kam zu der Feststellung, daß eine Uebereinstimmung der Kapillarformen an Finger und Lippe nicht immer vorhanden ist. Die Formen der Zahnfleischkapillaren schienen bei der Betrachtung dieselben zu sein wie die an der Lippe gesehenen. Von den 20 Patienten zeigten

	am Nagelfalz:	an der Lippe:
Neokapillaren:	3	—
Neoproduktivformen:	10	6
Mesoformen:	4	11
Archiformen:	3	3

In allen Fällen waren die Formen an der Lippe mehr von der Norm abweichend und verworrener als die der Finger, auch wenn es sich an beiden Stellen um die gleichen Gruppen der Kapillaren handelte. Reine Neokapillaren waren an der Lippe nicht vorhanden. Bei den Fällen von Paradentose, bei denen es sich um die am stärksten pathologische Form handelte, um die Archiform, war eine Uebereinstimmung an Nagelfalz, Lippe und auch Zahnfleisch erkennbar. Doch waren auch hier die Formen an der Lippe weit aus fantastischer als die der Finger. Feststellungen nach der Richtung, ob bei den verschiedenen Paradentosetypen bestimmte Kapillarveränderungen vorhanden sind, konnten nicht gemacht werden." (Im Gegensatz zu den Untersuchungen von H. Back und W. Redisch).

Als weiteres wichtiges Ergebnis der Untersuchungen ist folgende Erfahrung H. Kolbs zu werten: „Es war selten möglich, die Form der Kapillaren am Zahnfleisch photographisch zu bestimmen. Eine verwertbare mikrophotographische Aufnahme gelang nur in 2 der untersuchten Fälle. Die technische Schwierigkeit bei dem Versuch, die Zahnfleischkapillaren einwandfrei im Lichtbild wiederzugeben, ist nicht verwunderlich, wenn man weiß, wie schwierig manchmal schon die Lupenbetrachtung allein auszuführen ist. Abgesehen von den anatomischen Verhältnissen des Zahnfleischwalles müssen noch technische und physikalische Momente berücksichtigt werden. Bei der oft reichlich Geduld und Zeit erfordernden Zahnfleischbetrachtung ist die Gefahr besonders groß, daß durch eine starke Lichtquelle eine Erwärmung eintritt und so durch aktive Hyperämie das Kapillarbild verändert wird."

In der zuletzt erschienenen Arbeit „Methodik der Kapillaroskopie und Kapilarographie des Zahnfleisches" von M. K. Geikin wird eine längere Beschreibung

der Untersuchungs- und Aufnahmetechnik der Zahnfleischkapillaren gegeben. Dazu wird eine Apparatur benützt, die derart zusammengestellt ist, daß die kapillarmikroskopische Betrachtung die gleichzeitige mikrophotographische Aufnahme des Kapillarbildes zuläßt. Diese Lösung, das geschaute Bild photographisch festzuhalten und die beim Zeichnen notwendigerweise eintretende Subjektivierung des Geschauten zu umgehen, kommt wissenschaftlicher Objektivität jedenfalls am nächsten. Der Verfasser hat seiner Abhandlung einige Kapillarogramme des Zahnfleisches beigegeben, die, aufgenommen mit der neuartig aufgebauten Versuchsvorrichtung, verglichen mit den Zahnfleischkapillarbildern in den Arbeiten von H. Back und W. Redisch eine gute Zeichnung selbst haarfeiner Abzweigungen erkennen lassen; Kapillarbilder dieser Art können erst als annähernd objektive Wiedergabe der Zahnfleischkapillaren gelten und für eine Befundsdeutung verwertbar sein. Eine Erklärung und Auswertung der Bilder nach irgend einer Richtung wurde vom Verfasser bis zu dem Zeitpunkt zurückgestellt, an dem zusammenhängend über die Anwendung der Kapillaroskopie und Kapillarographie bei Erforschung der Pathogenese der marginalen Paradentitiden berichtet werden soll.

Die gegebene Uebersicht über die bis jetzt erschienenen Arbeiten zeigt, daß die Literatur sich noch in bescheidenen Ausmaßen hält. Die Erklärung dafür geben folgende Tatsachen: Die Kapillarmikroskopie, eine vor kurzem in die Zahnheilkunde eingeführte Untersuchungsmethode wird in ihrem speziellen Ausbau für die Zahnheilkunde und ihrer Bedeutung gehemmt durch die Meinungsverschiedenheiten der einzelnen Forscher über das Wesen und die Ursache der Paradentoseerkrankung, sowie durch die technischen Schwierigkeiten, die sich bei der Untersuchung bzw. mikrophotographischen Aufnahme ergeben. Art der Untersuchungsmethode ist beim einzelnen Forscher verschieden; ebenso gehen sie bezüglich der Auswertung der Ergebnisse ganz verschiedene Wege. Trotz der daraus sich ergebenden Schwierigkeiten soll der Versuch unternommen werden, gestützt auf das vorliegende Schrifttum und eigene Untersuchungen, eine Wertung der Untersuchungsresultate zu geben. Die eigenen Untersuchungen, die ich zum Teil mit Herrn Sanitätsrat Dr. E. Jürgensen vornehmen durfte, wofür ich ihm an dieser Stelle ergebenst danken möchte, erstreckten sich auf Patienten mit Diabetes und auf Fälle, die ohne klinische Anzeichen endokrinen Störung waren; die eigenen Untersuchungen sollen, da sie einstweilen aus besonderen persönlichen Gründen nicht auf methodisch vorgenommene Untersuchungsreihen ausgedehnt werden konnten, keineswegs den Anspruch erheben, einen neuen Weg der Untersuchungsmethodik zu weisen, mit ihrer Hilfe können lediglich Tatsachen von grundlegender Bedeutung einer Kritik unterzogen werden.

H. Back und W. Redisch haben, wie ihre Veröffentlichungen dartun, gefunden, daß bei kapillarmikroskopischer Unter-

suchung Paradentosekranker jedesmal Veränderungen der Zahnfleischkapillaren vorhanden waren, die in bestimmte Gruppen eingeteilt werden konnten. Die Träger dieser bestimmten Kapillartype sollen immer der gleichen Gruppe in Bezug auf ihren Allgemeinzustand angehören. Die erwähnten Forscher haben das Ergebnis ihrer kapillaroskopischen Untersuchungen ganz eindeutig formuliert und damit gewissermaßen zwei Thesen aufgestellt; ja sie sind soweit gegangen auf Grund der gewonnenen Resultate eine neue Therapie zu empfehlen. Gewiß ist Weskis Forderung nach Vereinheitlichung in der Umschreibung des kapillarmikroskopischen Bildes begrüßenswert und die Verwirklichung derselben nutzbringend und klärend; aber diese Typisierung der Zahnfleischkapillaren geht weit über den Rahmen einer Systematik hinaus, die einer besseren Uebersicht dienen soll. Mit gutem Grund hat F. Goldstein gegen die Aufstellung von Zahnfleischkapillartypen Einspruch erhoben: Form und Anordnung der Kapillaren sind selbst bei gleichen Erkrankungen verschieden, das Gesamtbild unbedingt abhängig von mechanischen, chemisch-physikalischen Einflussen, ja sogar von psychischen Faktoren.

Diese Möglichkeit der Beeinflussung des Kapillarbefundes durch exogene und auch endogene Faktoren scheint Goldstein Grund genug, am begründeten Vorhandensein solcher „Typen" zumindest Zweifel zu hegen. Die von H. Back und W. Redisch ihrer letzten Veröffentlichung beigegebenen Bilder sind ohne jede Zeichnung; bei bestem Willen kann man wirklich nichts anderes als eine tiefe und weniger dunkle Tönung ablesen. Die Folgerung daraus lautet: Die Bilder lassen keine Deutung zu, die Typisierung der Kapillaren kann darum nur nach der Beschreibung der Autoren beurteilt werden.

Die ablehnende Stellungnahme Goldsteins wird bekräftigt durch die Arbeit H. Kolb's, der an einer Reihe von Paradentosekranken kapillarmikroskopische Untersuchungen des Zahnfleisches vorgenommen hat und auf Grund der Ergebnisse zu folgendem ganz eindeutigen Schluß kommt: „Feststellungen nach der Richtung hin, ob bei den verschiedenen Paradentose-Typen bestimmte Kapillarveränderungen vorhanden sind, könnten nicht gemacht werden." Die Untersuchungen P. Kolm-Groh's sind in diesem Zusammenhange ohne Belang, da nur Nagelfalz und Lippe als Untersuchungsstellen dienten, also die strittigen Zahnfleischkapillaren überhaupt keine Berücksichtigung fanden.

Auf Grund eines eingehenden Studiums der bis jetzt erschienenen Literatur und bestärkt durch eigene Untersuchungen, bei deren Vornahme ich immer wieder darauf hingewiesen wurde, daß aus einem bestimmten Kapillarbild niemals eine bestimmte Krankheit abgeleitet werden könne, komme ich zu folgendem Schluß:

Die Veränderungen der Zahnfleischkapillaren, wie sie kapillarmikroskopische Untersuchungen Paradentosekranker aufzeigen, kön-

nen nicht in Gruppen eingereiht werden. Damit verfällt auch die Möglichkeit, daß Träger einer bestimmten Kapillar-Type bezüglich ihres Allgemeinzustandes der entsprechenden Gruppe angehören können. Auf Grund so gearteter kapillarmikroskopischer Befunde eine neue Paradentosetherapie anzugeben, erscheint verfrüht und zwecklos. Dieser Weg mit Hilfe der Kapillarmikroskopie Licht in das Dunkel um die Alveolarpyorrhoe zu bringen erscheint mit gutem Grund nicht gangbar.

Zusammenfassung.

Die Kapillarmikroskopie dient seit kurzer Zeit in der Zahnheilkunde als Untersuchungsmethode; die Forscher suchen mit ihrer Hilfe eine Klärung des alten Problems der Alveolarpyorrhoe herbeizuführen. Nagelfalz, Lippe und Zahnfleisch sind die wichtigsten Untersuchungsstellen. Die Untersuchungen gestalten sich am Zahnfleisch wegen der besonderen topographischen Verhältnisse sehr schwierig. Mechanische Verletzungen, Entzündungsprozesse jeder Art vermögen das ursprüngliche Kapillarbild so zu verändern, daß bei der Deutung eines am Zahnfleisch gewonnenen Befundes Fehlschlüsse unterlaufen können; diese Möglichkeit zwingt also bei Folgerungen zu äußerster Vorsicht. Spätere Untersuchungen, die diese Momente in Rechnung ziehend sich zum Vergleich auch auf die auf die übrigen Teststellen erstreckten, müssen den Wert der kapillarmikroskopischen Untersuchungsmethode für die Zahnheilkunde erst erweisen. In der Klinischen Wochenschrift vom 8. November 1930 hat Bettmann seine Ansicht über die Verwertung der Kapillarmikroskopie niedergelegt:

„Die direkten Verwertbarkeiten der Kapillarbefunde für klinische Diagnose und Differentialdiagnosen halte ich für recht gering. Das gilt sowohl für Feststellungen, die sich auf Gesamtverhältnisse und Allgemeinerkrankungen im Organismus beziehen wie für rein lokale Veränderungen. Es gibt, wie auch Otfried Müller betont, keine für eine einzelne Krankheit absolut typischen Kapillarbilder. Die Kapillaruntersuchung ist kein normales diagnostisches Werkzeug für den Praktiker; die Hilfe, die sie ihm bringen kann, steht kaum im Verhältnis zur Mühe und Zeit, die für eine genügende Einarbeitung in die Methode erforderlich ist. Mangel an Kritik und Uebung aber würde nur zu fehlerhaften oder gar phantastischen Ausdeutungen der Befunde führen." Bettmann schließt mit dem Satz: „Aber es ergeben sich bei den Schleimhautuntersuchungen so viele Anknüpfungen und Ausblicke, daß wir ihre weitere Verfolgung für lohnend genug halten dürfen, selbst wenn die direkte praktische Ausbeute sehr bescheiden bleiben sollte."

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Kranz für die Ueberlassung des Themas und die Uebernahme des Referates, sowie für die mannigfachen Anregungen und Hinweise bei der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schriftennachweis.

H. Back und W. Redisch: Die Kapillaroskopie der Gingiva, Zeitschrift für Stomatologie 1930 Heft 6 S. 423.

Dieselben: Die Bedeutung der Kapillaroskopie für die Klinik und Therapie der Alveolarpyorrhoe. Med. Klinik 1931 H. 41 S. 1491.

Ludolph Fischer: Die Schleimhäute bei der vasoneutrotischen Diathese. 1931 F. Enke Stuttgart.

M. K. Geikin: Methodik der Kapillaroskopie und Kapillarographie des Zahnfleisches. Dsch. Monatsschrift für Zahnheilkunde. 1932 Heft 7 S. 303.

F. Goldstein: Kritische Bemerkungen zu der Publikation „Die Bedeutung der Kapillaroskopie für die Klinik und Therapie der Alveolarpyorrhoe" von Dr. H. Back und Dr. W. Redisch. Med. Klinik Nr. 3 — 1932.

H. Heinroth: Kapillarmikroskopie als Untersuchungsmethode in Misch's Fortschritten der Zahnheilkunde 1931 S. 137.

H. Kolb: Kapillarphotographie bei Paradentose. Paradentium 1931, Nr. 5 und 1932, Nr. 1.

P. Kolm-Groh: Ueber kapillarmikroskopische Untersuchungen bei Zahnkranken und bei Patienten mit gutem Gebiß. Paradentium 1929, Nr. 3 und 1930, Nr. 1

O. Müller: Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche 1922 bei F. Enke, Stuttgart.

O. Müller: Ueber den praktischen Wert der Kapillarpathologie. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 1930, H. 13, S. 423.

H. Sturm: Aetiologie und kausale Therapie der chronischen Alveolarpyorrhoe. Zeitschrift für Stomatologie 1929, H. 10, S. 887

Weinmann: Zitiert bei Back und Redisch Zeitschrift für Stomatologie 1930, H. 6, S. 423

Lebenslauf

Am 24. Mai 1909 wurde ich, Josef, Heinrich Michael Jung, zu Hohenkemnath, Bezirksamt Amberg — Oberpfalz, als Sohn des Volksschullehrers Michael Jung geboren. Nach vierjährigem Besuche der Volksschule wurde ich 1919 Schüler des Neuen Gymnasiums in Regensburg. Im März 1928 unterzog ich mich an demselben der Reifeprüfung. Im Mai des gleichen Jahres immatrikulierte ich mich als Studierender der Zahnheilkunde an der Universität zu Würzburg. Nach Schluß des dritten Semesters legte ich dort die zahnärztliche Vorprüfung ab. An der Universität München beschloß ich nach vier klinischen Semestern mit dem zahnärztlichen Staatsexamen mein Hochschulstudium. Im Dezember 1931 erhielt ich die Approbation als Zahnarzt.